

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-236473

(43)Date of publication of application : 31.08.2001

(51)Int.Cl.

G06K 17/00

B42D 15/10

(21)Application number : 2000-046544

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 23.02.2000

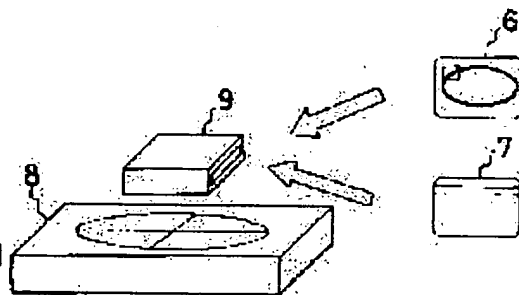
(72)Inventor : NISHITANI TAKASHI  
SUZUKI TAKAFUMI  
NAGAI YASUHIRO

## (54) READER/WRITER FOR CONTACTLESS IC CARD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reader/writer for a contactless IC card which can create service environment, where a user can operate the IC card conveniently and comfortably, when an IC card having the role and function of identification and data storage is used for diversified services of the same or different fields.

SOLUTION: A reader/writer 8 which can read and write information out of and to a plurality of contactless IC card 6 and 7, having the role and function of identification or/and data storage in parallel is configured and connected simultaneously to a host control terminal 3 to freely perform parallel processings for mutual authentication, data reading, data writing, account settlement, etc., by adopting a distinctive constituting means of setting the contactless IC cards 6 and 7 in a card holder 9 one above the other.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A reader writer for noncontact IC cards characterized by what two or more cards of a noncontact IC card which has one or more a role and the function in a person-himself/herself nature check and data storage were set to a reader writer connected with a higher rank control station, and reading and writing of information in the card concerned were constituted for enabling free concurrent processing.

[Claim 2]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1 characterized by a thing by a set of said two or more cards putting a card holder which stored two or more noncontact IC cards of all needed at the time of communication enabling free concurrent processing.

[Claim 3]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1 or 2 characterized by what said higher rank control station and a reader writer constituted drawing out of said set noncontact IC card for enabling free detection.

[Claim 4]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, or 3 characterized by what said higher rank control station and a reader writer constituted an additional set of said noncontact IC card for enabling free detection.

[Claim 5]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by what said two or more cards are two or more noncontact IC cards which have only said person-himself/herself nature check.

[Claim 6]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by what said two or more cards consist of a noncontact IC card which has a role and the function of only said person-himself/herself nature check, and a noncontact IC card which has a role and the function of only said data storage.

[Claim 7]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by what said two or more cards are two or more noncontact IC cards which have

a role and the function of only said data storage.

[Claim 8]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, or 7 characterized by what it is formed [ a thing ] for card processing a noncontact IC card which has a role and the function of said person-himself/herself nature check always checking existence of a card with said reader writer and a higher rank control station enabling free execution.

[Claim 9]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, or 8 characterized by what a noncontact IC card which has a role and the function of said data storage does not need this human nature check, but card processing is formed for enabling free execution whenever it is required.

[Claim 10]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, or 9 characterized by what noncontact IC cards which have a role and the function of said person-himself/herself nature check are various principal certification certificates which make representation the administration requests which incorporated an identification card, a member certificate, a license, and this human nature.

[Claim 11]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, or 10 characterized by what noncontact IC cards which have a role and the function of said data storage are various prepaid cards which make representation a prepaid card, a point card, and electronic cash.

[Claim 12]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, or 11 characterized by what said concurrent processing is mutual recognition, data read, data writing, and various processing that makes settlement of accounts representation.

[Claim 13]The reader writer for noncontact IC cards according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, or 12 characterized by what said higher rank control station is also a communication terminal which makes a personal computer which can communicate, and various telephones representation.

[Claim 14]Claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, and 12 characterized by what said reader writer contains a surface reading type and 1 or more [ of the pocket types ] for, or a reader writer for noncontact IC cards given in 13.

[Claim 15]Drawing out of said noncontact IC card and additional detection, Timeout and soft processing after a motion of a mechanical spring, optical protection from light, change of a received signal level, and periodical command transmission, The reader writer for noncontact IC cards according to claim 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, or 14 characterized by what is been the detection depended for whether being \*\*\*\*\*.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the reader writer for noncontact IC cards from which application in various fields, such as cards, such as a membership card, an employee ID card, a student identification card, etc. with the role and function of this human nature check, and a telephone card with the role and function of data storage, a bus, a train ticket, is expected.

[0002]

[Description of the Prior Art] The composition of the conventional IC card system is shown in drawing 4. The reader writer corresponding to contact to which one is a contact smart card among a figure, and 2 performs communication with the card 1, 3 is higher rank control stations, such as a computer (PC) and POS, 4 is networks, such as a dedicated line which connects the center which performs service provision to the terminal 3, and 5 is a center which performs service provision.

[0003] Usually, the service provision company is performing employment, management, and maintenance of the card system. Therefore, while a service provision company publishes the card (membership card) 1 to a member, by holding the card 1, membership is proved and the member can receive the membership service to wish.

[0004] When an employee and a student hold these certificates, the qualification is proved, in the case of the employee ID card and student identification card proving belonging to a company or a school, entrance into a room is permitted, or privileges, such as discount, are given to it. These membership cards, the student identification card, the employee ID card, etc. are used in order to check this human nature, and they are one of the important role and functions of IC card 1.

[0005] With the telephone card and the pachinko card for amusement which are used for traffic

system cards and telephones, such as a railroad, a subway, and a bus, the check of person-himself/herself nature is unnecessary and these are cards which store the data of a fee, a point, telephone frequency, etc. That is, data storage (it is also called a data carrier function) is another important role and function of IC card 1.

[0006]The role and function of such this human nature check and data storage are essential functions as IC card 1, and performs card processing of the offer of information and article service offer which use the card 1, payment, settlement of accounts, etc., etc. by communicating with the higher rank control station 3 and the center 5 combining these.

[0007]Membership services, such as former and a gas station, employee service of a company, To processing of campus service, local community service, electronic money service, etc., experiment introduction is carried out and IC card 1 is going to be used also for business or the extensive service fields which used a license, a commuter pass, a basic resident register, etc. from now on for IC card 1.

[0008]thus, the inside to which IC card 1 spreads quickly and goes -- \*\* -- the user of losing the complicatedness which carries many cards, and, [ convenience-] \*\* The proposal of collecting various IC card systems on one card from viewpoints of a share of the company burden cost by sharing card issuing and management in two or more purveyors of service and companies, etc. is performed.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Although it is technically possible to build such a service system, There is a technical problem that it has not resulted yet in the level that a correspondence supervisor, such as correspondence at the time of card loss and trouble correspondence by card processing, and clarification of a responsibility demarcation point are difficult, or service of two or more companies shares a card on equal terms. Therefore, it is not realistic to collect the present service on one card for the time being.

[0010]However, the bus cards which can be used in common among different companies, for example are published, or as for specific service fields, card concentration is certainly advanced from viewpoints of a user's improvement in convenience, etc. so that common cards, such as a subway and a railroad, may appear. In the only not concentration of KADOHE but traffic system service from now on at one sheet and information-and-telecommunications system service One sheet, Since it is possible realistic enough, it is considered that such a motion will progress to urgency from now on that card concentration is advanced to financial system service by one sheet and public system service by the typical service fields of one sheet.

[0011]While card concentration for every typical service fields progresses, the scene which uses complexly the card and a prepaid card like an orange card or an IO card which included the function of this human nature check like a commuter pass, for example like ticket

liquidation is performed even now, but. I think that card compound use with such the same service increases increasingly, and will go from now on.

[0012]From a viewpoint of avoiding the risk of privacy disclosure of the name of a disease at the time of loss, etc. as another example. When separating and treating a patient's registration card and prescription data, it is thought that the card compound use by different business services [, such as a hospital and a chemist's shop, ], such as processing by bringing the prescription data card which does not make a meaning unless it is the patient's registration card and the person himself/herself included the function of this human nature check to a chemist's shop, will also spread from now on, and goes.

[0013]However, when performing compound use of such a card, in the conventional IC card system with a point of contact, complicated and complicated operation [ say / inserting a commuter pass first, and the amount due being shown after that and continuing and inserting a prepaid card for example, ] was required.

[0014]If a user's convenience is investigated, the special arrangement which connected two or more reader writers 2 in parallel with the higher rank terminal 3 will be taken, Two or more required cards 1 were inserted in each reader writer 2, and although it was possible to perform card processing in concurrency, the technical problem of apparatus cost not becoming high or the troublesomeness of inserting two or more cards 1 not improving occurred.

[0015]As explained above, using complexly the card which has this human nature check, and the role and function of data storage with the same service or different service of a field comes to be performed frequently. However, the technical problem that complicated and complicated operations, such as inserting two or more IC cards 1 in the reader writer 2 in order according to guidance, are required occurs, and the conventional IC card system with a point of contact required the convenient system construction for efficient card processing or a user. Offer of the charm owner \*\* service by card use complex for a user was desired strongly.

[0016]although the feature of the appropriate noncontact IC card that it is alike and can process simultaneously also with two or more cards was clear, . Said that the card frequency of one more sheet would be continuously dropped one by one like two-sheet use of a telephone card if the balance frequency of one sheet is lost. It says that a card concurrent processing function is performed positively, and the technical problem or measures of service or a system of harnessing the feature which can be processed simultaneously two sheets were not worked on, either.

[0017]In here, the main purposes that this invention should be solved are as follows. namely, the 1st purpose of this invention -- the person himself/herself -- the reader writer for noncontact IC cards obtained using complexly the IC card of a sex check, or the role and function of data storage with the same service or different service of a field -- it is going to provide -- it is a thing.

[0018]The 2nd purpose of this invention uses as an offer plug the reader writer for noncontact IC cards which can build the service environment that the user of the IC card concerned can be convenient and can operate it comfortably.

[0019]The 3rd purpose of this invention uses as an offer plug the reader writer for noncontact IC cards which can enjoy charm owner \*\* service by card use complex for the user of the IC card concerned.

[0020]Other purposes of this invention will become naturally clear from the statement of each claim of a specification, a drawing, especially a claim.

[0021]

[Means for Solving the Problem]This invention is putting two or more noncontact IC cards concerned, and communicating with a reader writer all at once, while replacing with a noncontact IC card the conventional IC card with a point of contact which has this human nature check, and a role and a function of data storage in IC card service system, Perform two or more card processings simultaneously, and while adding a function which moreover detects drawing and addition of a card, existence of a noncontact IC card with a role and a function of this human nature check is monitored continuously, Two or more noncontact IC cards which had various roles and functions are stored in one card holder, By providing a characteristic constituent means which processes without taking a card in and out, and performing noncontact IC card compound use with the same service or different service of a field, While a user provides service environment that it can be convenient and can be operated comfortably, charm owner \*\* service by complex card use is provided.

[0022]If it furthermore states to a concrete detail, when this invention adopts a new constituent means enumerated next, by solution of the technical problem concerned, it will be made as [attain / said purpose].

[0023]The 1st feature of this invention namely, two or more cards of a noncontact IC card which has one or more a role and the function in this human nature check and data storage, It sets to a reader writer connected with a higher rank control station, and is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which constitutes reading and writing of information in the card concerned enabling free concurrent processing.

[0024]The 2nd feature of this invention is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which becomes when a set of said two or more cards in the 1st feature of said this invention puts a card holder which stored two or more noncontact IC cards of all needed at the time of communication enabling free concurrent processing.

[0025]The 3rd feature of this invention has the 1st or 2nd said higher rank control station and reader writer in the feature of said this invention in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which constitutes drawing out of said set noncontact IC card enabling free detection.

[0026]The 4th feature of this invention has the 1st, 2nd, or 3rd said higher rank control station and reader writer in the feature of said this invention in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which constitutes an additional set of said noncontact IC card enabling free detection.

[0027]The 5th feature of this invention has said two or more cards in the 1st, 2nd, 3rd, or 4th feature of said this invention in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which has only said person-himself/herself nature check and which are two or more noncontact IC cards.

[0028]Said two or more cards in the 1st, 2nd, 3rd, or 4th feature of said this invention the 6th feature of this invention, It is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which consists of a noncontact IC card which has a role and the function of only said person-himself/herself nature check, and a noncontact IC card which has a role and the function of only said data storage.

[0029]The 7th feature of this invention has said two or more cards in the 1st, 2nd, 3rd, or 4th feature of said this invention in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which has a role and the function of only said data storage and which are two or more noncontact IC cards.

[0030]A noncontact IC card which has a role and the function of said person-himself/herself nature check in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, or 7th feature of said this invention the 8th feature of this invention, It is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which it comes to form card processing enabling free execution, always checking existence of a card with said reader writer and a higher rank control station.

[0031]A noncontact IC card which has a role and the function of said data storage in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, or 8th feature of said this invention the 9th feature of this invention, A person-himself/herself nature check is not needed, but whenever it is required, it is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which it comes to form card processing enabling free execution.

[0032]A noncontact IC card which has a role and the function of said person-himself/herself nature check in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, or 9th feature of said this invention the 10th feature of this invention, It is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which are the various principal certification certificates which make representation the administration requests which incorporated an identification card, a member certificate, a license, and this human nature.

[0033]A noncontact IC card which has a role and the function of said data storage in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, 9th, or 10th feature of said this invention the 11th feature of this invention, It is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which are the various prepaid cards which make representation a prepaid card, a point card, and electronic



cash.

[0034] Said concurrent processing in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, 9th, 10th, or 11th feature of said this invention the 12th feature of this invention, It is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which are mutual recognition, data read, data writing, and the various processing that makes settlement of accounts representation.

[0035] Said higher rank control station in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, 9th, 10th, 11th, or 12th feature of said this invention the 13th feature of this invention, It is in composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which is also a communication terminal which makes a personal computer which can communicate, and various telephones representation.

[0036] Said reader writer in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, 9th, 10th, 11th, 12th, or 13th feature of said this invention the 14th feature of this invention, It is in composition adoption of a surface reading type and a reader writer for noncontact IC cards containing one or more [ of the pocket types ].

[0037] Drawing out of said noncontact IC card in the 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, 9th, 10th, 11th, 12th, 13th, or 14th feature of said this invention and additional detection the 15th feature of this invention, It is in timeout after a motion of a mechanical spring, optical protection from light, change of a received signal level, and periodical command transmission and soft processing, and composition adoption of a reader writer for noncontact IC cards which is detection depended for whether being \*\*\*\*\*.

[0038]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawings. The condition-of-use explanatory view of said and a reader writer and drawing 3 of the key map of a reader writer linked to a higher rank control station for drawing 1 to carry out simultaneous use of two or more cards of this example of an embodiment and drawing 2 are the concurrent processing service classification table figures in said and two or more cards.

[0039] The noncontact IC card which uses six for this human nature check of a warrant card etc., the noncontact IC card in which 7 stores point data etc., and 8 are a surface reading type which performs communication with the noncontact IC cards 6 and 7, or a pocket type reader writer among a figure.

[0040] The 3 [ same ] as the inside of drawing 4 is the higher rank control station (henceforth PC) connected with the interface (not shown) of the reader writer (henceforth R/W) 8, RS232C, or USB. About the configuration of a higher rank, it is the same as that of the conventional composition 4 and 5 of drawing 4 than PC3. Since this example of an embodiment is easy, the composition in the two noncontact IC cards (henceforth a card) 6 and 7 with which a role and a function are different is shown.

[0041]Since this example of an embodiment presents the above concrete specifications, the noncontact IC cards 6 and 7 are cards of Type A with which standardization is advanced for example, by present ISO14443, The "time-slot" method specified in the annex C was adopted as collision-prevention processing by the cards 6 and 7 and the first stage communication between R/W8.

[0042]R/W8 which communicates with these noncontact IC cards 6 and 7, When an information-requirements command is transmitted to all the cards 6 and 7 by an initial communicating state, the cards 6 and 7 reply self-information according to the fixed time slot in which R/W8 carried out self-setting out and two or more cards 6 and 7 perform this processing, Management ID is given from R/W8 to the existing cards 6 and 7.

[0043]After such Antiquary John processing (initial communications processing) is completed, when R/W8 transmits the command which added each card management ID, communication with the specific cards 6 and 7 is attained. In this example of an embodiment, since there were the two noncontact IC cards 6 and 7, four fixed time slots prepared for R/W8 prepared.

[0044]After the above-mentioned initial communications processing is performed by putting the two noncontact IC cards 6 and 7 on R/W8, continuously with the directions from the service provision center 5 through the higher rank control station (PC) 3. Mutual recognition between the cards 6 and 7 and PC3 or mutual recognition between the center 5 and the card 6 and 7 is carried out, and the justification of configuration equipment is checked. If the justification of the cards 6 and 7 can be checked, concrete service will be started and the service provision center 5 will carry out acquisition of the card 6 and 7 inside story news, the writing of data, etc.

[0045]In performing high processing of security, such as for example, electronic cash, by card processing, In addition to the mutual recognition of such apparatus, this human nature using an individual ID number, a fingerprint, a voiceprint, etc. with a higher security level was checked (personal authentication), it paid, and card processing of settlement of accounts etc. was performed.

[0046]Although this example of an embodiment was explained taking the case of two noncontact IC cards, the procedure and the contents of processing are the same even in two or more sheets, and it cannot be overemphasized that at least two or more same natural card processings can be performed. However, it is necessary to increase the number of fixed time slots of R/W8 with two or more cards.

[0047]The card holding state at the time of the noncontact IC card communication in this example of an embodiment is shown in drawing 2. 6 is a noncontact IC card used for this human nature check of a warrant card etc. like the inside of drawing 1, 7 is a noncontact IC card which stores point data etc., and 8 is a surface reading type which performs communication with a noncontact IC card, or a pocket type reader writer (R/W). 9 is a card holder which accommodates these cards 6 and 7.

[0048]In a noncontact IC card (approached type), from several millimeters, since the communication range of R/W8 is about 10 cm, it does not need to make it stick to the R/W8 surface, and does not need to put. Simultaneous transmissive communication with two or more cards 6 and 7 becomes possible from giving card management ID and communicating by the R/W8 side (multiplex communication it is not strictly simultaneous and according to time sharing). Therefore, having communicated was possible by accommodating the two cards 6 and 7 in the card holder 9 in this example of an embodiment, and putting the holder 9 of that on the R/W8 surface.

[0049]Although passing through a gate, putting into a wallet has been conventionally carried out by non-contact card use at an ON leaving gate, carrying out putting concurrent processings of two or more cards 6 and 7, such as combination liquidation by the commuter pass and a prepaid card, into a wallet, for example is not performed until now. It is a card holding state at the time of the above processing two or more noncontact IC cards simultaneously.

[0050]Such condition of use by this example of an embodiment is the first realizable merit by having replaced with the noncontact IC card. On the other hand, although it did not need to take into consideration conventionally, there is also a point which must be taken into consideration by replacing with a noncontact IC card. Hereafter, the solution by the technical problem and this example of an embodiment is described.

[0051]In an IC card with a point of contact, since it is connected at R/W8 and a point of contact, the drawing of the cards 6 and 7 and an addition are easily detectable. However, in order to perform simultaneous transmissive communication with two or more cards 6 and 7 with a noncontact IC card, the drawing of some cards 6 and 7 and addition of the new cards 6 and 7 must be detected. Especially the thing for which the new cards 6 and 7 are added from the processing middle is being fully, and the correspondence is indispensable as a non-contact IC card system. The cases of this example of an embodiment are enumerated below about these correspondences.

[0052]\*\* After detecting the motion of the mechanical spring accompanying receipts and payments of the cards 6 and 7 and changing into an electrical signal, R/W8 notified the supplies of provisions of the cards 6 and 7 to the control station 3 of the higher rank as interruption processing.

\*\* The optical sensor was used, protection from light between the photo-diode accompanying receipts and payments of the cards 6 and 7 and a photo detector was detected, and interruption processing was performed like the spring.

[0053]\*\* If it sees from R/W8 in the state where two or more card 6 and 7 and R/W8 is communicating, receipts and payments of the cards 6 and 7 will be reflected as a frequency change of the card 6 and the 7 whole. Specifically, a shift in a cycle with high drawing of the cards 6 and 7 and addition of the new cards 6 and 7 produced the shift in low frequency. By

such a frequency shift, since the input signal of R/W8 changed, by detecting analog change of this receiving level, it detected receipts and payments of the cards 6 and 7, and notified interruption processing to the higher rank control station 3.

[0054]\*\* When the drawing of the specific cards 6 and 7 arose, even if the read command was sent, for example from R/W8, a data reply was not carried out into the prescribed period, but the timeout error arose. That is, by reading card information periodically, timeout was detected, the card 6 and 7 drawing were detected, and interruption processing was notified to the higher rank control station 3.

[0055]It was difficult to detect from on the other hand, it not being a communication object of R/W8, when the new cards 6 and 7 are added by the usual command processing. Therefore, in order to perform detection by soft processing, initial communications processing (the Antiquary John processing) was repeated periodically.

[0056](Application) Next, service of the application which used the example of a charm owner \*\*\*\* embodiment for the user is described. The service classification which processed concurrently two or more cards 6 and 7 is shown in it below, referring to the example of an outline to front drawing 3.

[0057]When two or more cards 6 is [ the information of this human nature check or the person himself/herself ] altogether contained in the card 6 : \*\* In order to make it the PC environment which a user usually uses in rental office etc., AP (Application) which a user needs -- the soft corresponding starting card is held and configuration is performed by processing them together with a membership card.

[0058]Two or more airline tickets of a noncontact IC card are purchased, these are put on R/W8, and seat reservation is performed into a group. Registration business, such as vehicles in a local self-governing body and a pet, is performed a card called the license and health insurance card proving being the person himself/herself, and by processing concurrently the certificate of tax payment etc. which were electronic-card-ized, for example.

[0059]\*\* At least one two or more card 6 and 7 is this human nature check, and the combination liquidation by the commuter pass and prepaid card which were formed into :noncontact IC card in the case of the data storage card is possible for others.

[0060]For example, it is based on an employee ID card card and a request template card, it is electronic application processing of a request to print out files of welfare facilities, a loan of a recreation article, etc. Such processing is applicable also to the increase in efficiency of the applying processing of a campus and a local self-governing body, etc. as it is. By concurrent processing of the prescription card with which the list of a patient's registration card and a required medicine was indicated, the increase in efficiency and medication mistake in medication clerical work are avoidable.

[0061]Similarly, in the combination of a warrant card (an employee ID card, a student

identification card) and a healthy data card, only with each card, since privacies, such as clinical recording, and the person himself/herself cannot link, even if it compares and loses, the efficient health care can do privacy, without being looked into. For example, it supposes that he is the member of Internet information offer, and the combination of the membership card that IC telephone card and the prepaid card of a traffic system perform the payment, and a prepaid card is considered to be an example used most frequently for a user.

[0062]When all two or more noncontact IC cards 7 have the role and function of data storage :

\*\* Among two or more cards 7 which stored the data of the same services, such as electronic cash, a point, and telephone frequency, By service to which a point, electronic cash, etc. are moved, the lapse of the residual frequency accompanying the self-control and the expiration date of the credit card by a user can be prevented.

[0063]Connection liquidation of different kind and company of plurality, such as a bus, a subway, and a railroad, is attained. Simultaneously with liquidation by prepaid one, the point is stored in a card to the commercial transaction which contributed, for example to ecology, and card processing in which a privilege is given to a user by this point is also attained.

[0064]The above is the application which applied concurrent processing by two or more noncontact IC cards to the same service or different service. When processing of two or more noncontact IC card use is considered in such a combination, in the membership service provided after checking this human nature. The user who faces the terminal needs to prove that he is always the person himself/herself, and always had to continue checking existence of a card during card processing.

[0065]This was possible by transmitting a periodical command which is used for drawing detection of a specific card to the card 6, and detecting the response. On the other hand, about the card 7 which has the role and function of data storage, from initial communication setting (the Antiquary John processing), R/W8 recognizes and card processing is performed if needed. When such a prepaid card is added, according to the processing mentioned above, confirming processing of a card is performed again, and processing is performed. Therefore, about the card of data storage, the existence did not need to be monitored continuously.

[0066]

[Effect of the Invention]By putting two or more noncontact IC cards which have this human nature check, and the role and function of data storage by using the reader writer for noncontact IC cards of this invention on a reader writer, and communicating with a reader writer, as explained above. Two or more card processings can be performed simultaneously, and noncontact IC card compound use with the same service or different service of a field is attained. Therefore, a new card service which does not have former is enjoyable safe, and moreover, since operation is simple compared with the former, a user can be convenient and can receive service comfortably.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-236473

(P2001-236473A)

(43) 公開日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 6 K 17/00		C 0 6 K 17/00	F 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5.2.1	B 4 2 D 15/10	5.2.1 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-46544(P2000-46544)

(22) 出願日 平成12年2月23日 (2000.2.23)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 西谷 隆

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 鈴木 尚文

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100071113

弁理士 菅 隆彦

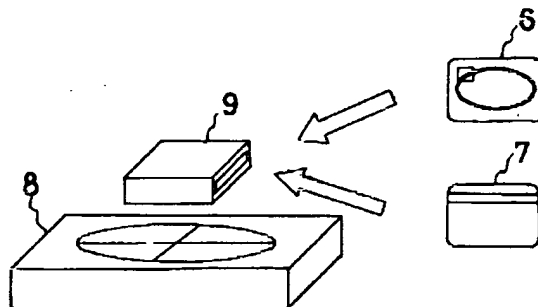
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非接触 I C カード用リーダライタ

(57) 【要約】

【課題】 本人性確認やデータ格納といった役割・機能の I C カードを同一のサービスや異なる分野のサービスで複合的に利用する際、利用者が便利で快適に操作出来るサービス環境を構築し得る非接触 I C カード用リーダライタの提供。

【解決手段】 本人性確認とデータ格納との片方又は両方の役割・機能それぞれを有する複数の非接触 I C カード 6, 7 内の各情報を同時並行的に読み書き可能とするリーダライタ 8 を構成し、上位制御端末 3 と接続して、カードホルダ 9 に格納した複数の非接触 I C カード 6, 7 を上乗せしてセットし相互承認、データ読み出し、データ書き込み、決算などについて同時並行処理自在な特徴的構成手段の採用。



【特許請求の範囲】

【請求項1】本人性確認とデータ格納の内の1以上の役割・機能を有する非接触ICカードの複数カードを、上位制御端末と接続されたリーダライタに対しセットして当該カード内情報の読み書きを同時並行処理自在に構成した、

ことを特徴とする非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項2】前記複数カードのセットは、通信時必要とする複数の非接触ICカード総てを同時並行処理自在に格納したカードホルダを乗せることによる、

ことを特徴とする請求項1に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項3】前記上位制御端末及びリーダライタは、前記セットした非接触ICカードの引抜きを検知自在に構成した、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項4】前記上位制御端末及びリーダライタは、前記非接触ICカードの追加セットを検知自在に構成した、

ことを特徴とする請求項1、2又は3に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項5】前記複数カードは、前記本人性確認のみを有する複数の非接触ICカードである、

ことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項6】前記複数カードは、前記本人性確認のみの役割・機能を有する非接触ICカードと前記データ格納のみの役割・機能を有する非接触ICカードとからなる、

ことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項7】前記複数カードは、前記データ格納のみの役割・機能を有する複数の非接触ICカードである、

ことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項8】前記本人性確認の役割・機能を有する非接触ICカードは、前記リーダライタ及び上位制御端末によりカードの存在を常時確認しつつカード処理を実行自在に形成される、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6又は7に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項9】前記データ格納の役割・機能を有する非接触ICカードは、本人性確認を必要とせず、必要な都度、カード処理を実行自在に形成される、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7又

は8に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項10】前記本人性確認の役割・機能を有する非接触ICカードは、身分証明書や会員証明書や免許証や本人性を盛り込んだ行政申請書類を代表とする各種本人証明証である、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8又は9に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項11】前記データ格納の役割・機能を有する非接触ICカードは、プリペイドカードやポイントカードや電子現金を代表とする各種前払いカードである、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9又は10に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項12】前記同時並行処理は、相互承認、データ読み出し、データ書き込み、決算を代表とする各種処理である、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10又は11に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項13】前記上位制御端末は、通信可能なパソコンや各種電話機を代表とする通信端末でもある、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11又は12に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項14】前記リーダライタは、表面読取り型、ポケット型の内の1以上を含む、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12又は13に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【請求項15】前記非接触ICカードの引抜き及び追加の検知は、機械的なバネの動き、光学的な遮光、受信信号レベルの変化、定期的なコマンド送信後のタイムアウト及びソフト的処理、のいずれかによる検知である、ことを特徴とする請求項3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13又は14に記載の非接触ICカード用リーダライタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、本人性確認といった役割・機能を有した会員証・社員証・学生証などのカード及びデータ格納といった役割・機能を有したテレホンカード、バス・電車乗車券など色々な分野での応用が期待されている非接触ICカード用リーダライタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4に従来のICカードシステムの構成を示す。図中、1は接触型ICカードであり、2はカー



ド1との通信を行う接触対応リーダライタ、3はコンピュータ(PC)やPOSなどの上位制御端末であり、4は端末3とサービス提供を行うセンタを結ぶ専用線などのネットワークであり、5はサービス提供を行うセンタである。

【0003】通常、サービス提供会社がカードシステムの運用・管理・保守を行っている。そのため、サービス提供会社は会員に対してカード(会員証)1を発行するとともに、会員はカード1を保持することにより、会員資格が証明され、希望する会員サービスを受けることができる。

【0004】企業や学校に帰属することを証明する社員証や学生証の場合には、社員や学生がこれらの証明書を保持することにより、その資格が証明され、入室が許可されたり、割引などの特典が与えられる。これらの会員証、学生証、社員証などは本人性を確認するために使用されており、ICカード1の重要な役割・機能の一つである。

【0005】また、鉄道、地下鉄、バスなどの交通系カードや電話に利用されるテレホンカード、娯楽用パチンコカードなどでは本人性の確認は必要なく、これらは料金、ポイント、電話度数等データを格納するカードである。即ち、データ格納(データキャリア機能とも呼ぶ)がICカード1の重要なもう一つの役割・機能である。

【0006】このような本人性確認とデータ格納という役割・機能はICカード1としての本質的な機能であり、これらを組み合わせて上位制御端末3、センタ5と通信を行うことにより、カード1を使用した、情報提供、商品・サービス提供、及び支払い・決済などのカード処理を行う。

【0007】今までに、ガソリンスタンドなどの会員サービス、企業の社員サービス、キャンパスサービス、地域コミュニティサービス、電子マネーサービスなどの処理に対してICカード1が商用あるいは実験導入されており、今後、免許証、定期券、住民基本台帳などを利用した広範なサービス分野にもICカード1が利用されようとしている。

【0008】このようにICカード1が急速に広がって行く中で、①多くのカードを携帯する煩雑さをなくすといった利用者の利便性向上、②カード発行・管理を複数のサービス提供者や企業でシェアすることによる企業負担コストのシェアなどの観点から、様々なICカードシステムを1つのカードに集約するという提案が行われている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このようなサービスシステムを構築することは技術的には可能であるが、カード紛失時の対応やカード処理でのトラブル対応など、対応主管や責任分界点の明確化が困難であったり、複数の

企業のサービスが対等にカードに相乗りするといったレベルにはまだ至っていないという課題がある。従って、当分の間、現状のサービスを1つのカードに集約することは現実的でない。

【0010】しかしながら、例えば、異なる企業間で共通に利用できるバスカードが発行されたり、地下鉄、鉄道などの共通カードが出現しつつあるように、利用者の利便性向上などの観点から、特定のサービス分野は確実にカード集約が進められている。今後、唯一のカードへの集約ではなく、交通系サービスに1枚、情報通信系サービスに1枚、金融系サービスに1枚、公共系サービスに1枚といった代表的なサービス分野によってカード集約が進められることは現実的に十分に可能であるため、このような動きは今後急速に進展するものと考えられる。

【0011】代表的なサービス分野毎のカード集約が進む中で、定期券のように本人性確認の機能を含んだカードとオレンジカードやイオカードのようなプリペイドカードとを、例えば乗車券清算のように複合的に利用するシーンは現在でも行われているが、このような同一サービスでのカード複合利用は今後益々増えて行くと考えられる。

【0012】また別の例として、紛失時の病名などのプライバシー漏洩のリスクを回避するといった観点から、診察券と処方箋データを分離して扱う場合に、本人性確認の機能を含んだ診察券と本人でないという意味をなさない処方箋データカードとを薬局に持って行って処理を行うなど、病院と薬局といった異なる業務・サービスでのカード複合利用も今後広がって行くと考えられる。

【0013】しかしながら、このようなカードの複合利用を行う際、従来の接点付きICカードシステムでは、例えば、定期券をまず挿入し、その後精算額が提示されプリペイドカードを続けて挿入するといった、複雑で煩雑な操作が必要であった。

【0014】また、もし利用者の利便性を追及すれば、複数のリーダライタ2を上位端末3に並列に接続した特殊な配置をとり、必要な複数枚のカード1をそれぞれのリーダライタ2に挿入し、カード処理を同時並行的に行うといったことが考えられるものの、機器コストが高くなったり、複数枚のカード1を挿入するという煩わしさは改善されないなどの課題があった。

【0015】以上説明したように、本人性確認やデータ格納の役割・機能を有するカードを、同一のサービスや異なる分野のサービスで複合的に利用したりすることが頻繁に行われるようになる。しかし、従来の接点付きICカードシステムでは、複数のICカード1をガイダンスに従って、順番にリーダライタ2に挿入するなど複雑で煩雑な操作が必要であるといった課題があり、効率的なカード処理や利用者にとって便利なシステム構築が要求されていた。また、利用者にとって複合的なカード利

用による魅力有るサービスの提供が強く望まれていた。

【0016】然るに、複数カードでも同時に処理できるという非接触ICカードの特徴は明らかであったが、テレホンカードの2枚使用のように、一枚の残高度数が無くなったら続けてもう一枚のカード度数を順次落とすといった、カード同時処理機能を積極的に行うというものであり、また、2枚同時に処理できる特徴を活かすサービスやシステムの課題や対応策についても検討されていなかった。

【0017】ここにおいて、本発明の解決すべき主要な目的は、次の通りである。即ち、本発明の第1の目的は、本人性確認やデータ格納といった役割・機能のICカードを、同一のサービスや異なる分野のサービスで複合的に利用して得る非接触ICカード用リーダライタを提供せんとするものである。

【0018】本発明の第2の目的は、当該ICカードの利用者が、便利で快適に操作できるというサービス環境を構築し得る非接触ICカード用リーダライタを提供せんとするものである。

【0019】本発明の第3の目的は、当該ICカードの利用者にとって複合的なカード利用により魅力有るサービスを楽しみ得る非接触ICカード用リーダライタを提供せんとするものである。

【0020】本発明の他の目的は、明細書、図面、特に特許請求の範囲の各請求項の記載から自ずと明らかとなろう。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明は、ICカードサービスシステムにおいて、本人性確認やデータ格納の役割・機能を有する従来の接触付きICカードを非接触ICカードに代えるとともに当該複数の非接触ICカードを乗せて一斉にリーダライタと通信することで、複数のカード処理を同時に行い、しかもカードの引き抜き・追加を検知する機能を付加する一方、本人性確認の役割・機能を有した非接触ICカードの存在を常時監視して、様々な役割・機能を有した複数の非接触ICカードを一つのカードホルダに格納し、カードを出し入れせずに処理を行う特徴的構成手段を講じ、同一のサービスや異なる分野のサービスでの非接触ICカード複合利用を行うことにより、利用者が便利で快適に操作できるというサービス環境を提供するとともに、複合的なカード利用による魅力有るサービスを提供する。

【0022】さらに具体的詳細に述べると、当該課題の解決では、本発明が次に列挙する新規な構成手段を採用することにより、前記目的を達成するようになされる。

【0023】即ち、本発明の第1の特徴は、本人性確認とデータ格納の内の1以上の役割・機能を有する非接触ICカードの複数カードを、上位制御端末と接続されたリーダライタに対しセットして当該カード内情報の読み書きを同時並行処理自在に構成してなる非接触ICカー

ド用リーダライタの構成採用にある。

【0024】本発明の第2の特徴は、前記本発明の第1の特徴における前記複数カードのセットが、通信時必要とする複数の非接触ICカード総てを同時並行処理自在に格納したカードホルダを乗せることによってなる非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0025】本発明の第3の特徴は、前記本発明の第1又は第2の特徴における前記上位制御端末及びリーダライタが、前記セットした非接触ICカードの引抜きを検知自在に構成してなる非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0026】本発明の第4の特徴は、前記本発明の第1、第2又は第3の特徴における前記上位制御端末及びリーダライタが、前記非接触ICカードの追加セットを検知自在に構成してなる非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0027】本発明の第5の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3又は第4の特徴における前記複数カードが、前記本人性確認のみを有する複数の非接触ICカードである非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0028】本発明の第6の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3又は第4の特徴における前記複数カードが、前記本人性確認のみの役割・機能を有する非接触ICカードと前記データ格納のみの役割・機能を有する非接触ICカードとからなる非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0029】本発明の第7の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3又は第4の特徴における前記複数カードが、前記データ格納のみの役割・機能を有する複数の非接触ICカードである非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0030】本発明の第8の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3、第4、第5、第6又は第7の特徴における前記本人性確認の役割・機能を有する非接触ICカードが、前記リーダライタ及び上位制御端末によりカードの存在を常時確認しつつカード処理を実行自在に形成されてなる非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0031】本発明の第9の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7又は第8の特徴における前記データ格納の役割・機能を有する非接触ICカードが、本人性確認を必要とせず、必要な都度、カード処理を実行自在に形成されてなる非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0032】本発明の第10の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8又は第9の特徴における前記本人性確認の役割・機能を有する非接触ICカードが、身分証明書や会員証明書や免許証や本人性を盛り込んだ行政申請書類を代表とする各種本

人証明証である非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0033】本発明の第11の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8、第9又は第10の特徴における前記データ格納の役割・機能を有する非接触ICカードが、プリペイドカードやポイントカードや電子現金を代表とする各種前払いカードである非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0034】本発明の第12の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8、第9、第10又は第11の特徴における前記同時並行処理が、相互承認、データ読み出し、データ書き込み、決算を代表とする各種処理である非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0035】本発明の第13の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8、第9、第10、第11又は第12の特徴における前記上位制御端末が、通信可能なパソコンや各種電話機を代表とする通信端末でもある非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0036】本発明の第14の特徴は、前記本発明の第1、第2、第3、第4、第5、第6、第7、第8、第9、第10、第11、第12又は第13の特徴における前記リーダライタが、表面読み取り型、ポケット型の内の1以上を含んでなる非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0037】本発明の第15の特徴は、前記本発明の第3、第4、第5、第6、第7、第8、第9、第10、第11、第12、第13又は第14の特徴における前記非接触ICカードの引抜き及び追加の検知が、機械的なバネの動き、光学的な遮光、受信信号レベルの変化、定期的なコマンド送信後のタイムアウト及びソフト的処理、のいずれかによる検知である非接触ICカード用リーダライタの構成採用にある。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。図1は本実施形態例の複数カードを同時利用する為の上位制御端末に接続したリーダライタの概念図、図2は同・リーダライタの使用状態説明図、図3は同・複数カードでの同時処理サービス分類表図である。

【0039】図中、6は身分証などの本人性確認に使用する非接触ICカード、7はポイントデータなどを格納する非接触ICカード、8は非接触ICカード6、7との通信を行う表面読み取り型、あるいはポケット型リーダライタである。

【0040】図4中と同じ3はリーダライタ（以下、R/Wと言う）8とRS232CあるいはUSBなどのインタフェース（図示せず）で接続された上位制御端末

（以下、PCと言う）である。PC3より上位の機器構成については図4の従来構成4、5と同様である。本実施形態例は簡単なために、役割・機能の違う2枚の非接触ICカード（以下、カードと言う）6、7での構成を示している。

【0041】本実施形態例は、前記のような具体的仕様を呈するから、非接触ICカード6、7は例えば現在ISO14443で標準化が進められているタイプAのカードで、カード6、7とR/W8間初期通信での衝突防止処理にはアネックスCで規定されている“タイムスロット”方式を採用した。

【0042】これらの非接触ICカード6、7と通信するR/W8は、初期通信状態ですべてのカード6、7に対して情報要求コマンドを送信し、R/W8が自己設定した固定タイムスロットに合わせてカード6、7は自己情報を返信し、この処理を複数のカード6、7が行うことにより、存在するカード6、7に対してR/W8から管理IDが付与される。

【0043】このようなアンチコリジョン処理（初期通信処理）が終了した後、R/W8はそれぞれのカード管理IDを付加したコマンドを送信することにより、特定のカード6、7との通信が可能になる。なお、本実施形態例では非接触ICカード6、7が2枚であることから、R/W8に準備した固定タイムスロットは4つ準備した。

【0044】2枚の非接触ICカード6、7をR/W8上に乗せることにより上記の初期通信処理が行われた後、続けて、上位制御端末（PC）3を介したサービス提供センタ5からの指示により、カード6、7とPC3間の相互認証、あるいはセンタ5とカード6、7間の相互認証が実施され、構成機器の正当性が確認される。カード6、7の正当性が確認できれば、具体的なサービスを開始し、サービス提供センタ5はカード6、7内情報の取得やデータの書き込みなどを実施する。

【0045】また、カード処理で例えば電子現金などセキュリティの高い処理を行う場合には、このような機器の相互認証に加えて、個人ID番号、指紋、声紋などを利用した、よりセキュリティレベルの高い本人性の確認（個人認証）を行って、支払い、決済などのカード処理を実行した。

【0046】本実施形態例は、2枚の非接触ICカードを例にとって説明したが、複数枚でも処理の手順や内容は同じであり、2枚以上でももちろん同様なカード処理を行うことができることは言うまでもない。但し、2枚以上のカードではR/W8の固定タイムスロット数を増やす必要がある。

【0047】図2に、本実施形態例における非接触ICカード通信時のカード保持状態について示す。図1と同様、6は身分証などの本人性確認に使用する非接触ICカードであり、7はポイントデータなどを格納する非接

触ICカードであり、8は非接触ICカードとの通信を行う表面読み取り型、あるいはポケット型リーダライタ(R/W)である。9はこれらのカード6、7を収容するカードホルダである。

【0048】非接触ICカード(近接型)では、R/W8との通信距離が数mmから10cm程度であるので、R/W8表面に密着させて乗せる必要はない。また、R/W8側でカード管理IDを付与して通信することから、複数のカード6、7との同時通信が可能になる(厳密には同時ではなく、時間分割による多重通信)。そのため、本実施形態例では2枚のカード6、7をカードホルダ9に収容し、そのホルダ9をR/W8表面上に乗せることにより、通信を行うことが可能であった。

【0049】従来、入退室ゲートでの非接触カード利用では財布に入れたままゲートを通過することが実施されてきたが、例えば定期券とプリペイドカードによる組み合わせ清算など複数カード6、7の同時処理を財布に入れたままで行うといったことは今まで行われていない。以上が複数枚の非接触ICカードを同時に処理する際のカード保持状態である。

【0050】本実施形態例によるこのような使用状態は、非接触ICカードに代えたことによって初めて実現できるメリットである。反面、従来は考慮せずに済んだが、非接触ICカードに代える事により考慮しなければならない点もある。以下、課題と本実施形態例による解決策について述べる。

【0051】接点付きICカードではR/W8と接点で繋がっているため、カード6、7の引き抜き及び追加は容易に検出できる。ところが、非接触ICカードで複数のカード6、7との同時通信を行うには、一部のカード6、7の引き抜き、新しいカード6、7の追加を検出しなければならない。特に、新しいカード6、7を処理途中から追加することは十分にあり得ることであり、その対応は非接触ICカードシステムとして不可欠である。これらの対応について本実施形態例の場合を以下に列挙する。

【0052】①カード6、7の出し入れに伴う機械的なバネの動きを検出し、電気信号に変換した後、R/W8がカード6、7の差し入れを上位の制御端末3に割り込み処理として通知した。

②光学的なセンサを利用し、カード6、7の出し入れに伴うフォトダイオードと受光素子間の遮光を検出して、バネと同様に割り込み処理を行った。

【0053】③複数のカード6、7とR/W8が通信している状態で、R/W8から見ればカード6、7の出し入れはカード6、7全体の周波数変化として反映される。具体的には、カード6、7の引き抜きは高い周波へのシフト、新しいカード6、7の追加は低い周波数へのシフトを生じた。このような周波数シフトにより、R/W8での受信信号は変化するため、この受信レベルのア

ナログ的な変化を検出することにより、カード6、7の出し入れを検出して、割り込み処理を上位制御端末3に通知した。

【0054】④特定カード6、7の引き抜きが生じれば、例えばR/W8から読み出しコマンドが送られても、規定時間内にデータ返信されず、タイムアウトエラーが生じた。即ち、カード情報を定期的に読み出すことによりタイムアウトを検出し、カード6、7引き抜きを検出して、割り込み処理を上位制御端末3に通知した。

【0055】一方、新しいカード6、7は追加した時点ではR/W8の通信対象になっていないことから、通常のコマンド処理で検出することは困難であった。従って、ソフト的処理による検出を行うために、定期的に初期通信処理(アンチコリジョン処理)を繰り返した。

【0056】(応用例)次に、利用者にとって魅力有る本実施形態例を利用した応用例のサービスについて述べる。複数カード6、7の同時処理を行ったサービス分類を表図3に、概要の例を参照しつつ以下に示す。

【0057】①複数カード6がすべて本人確認、あるいは本人の情報がカード6に入っている場合：レンタルオフィスなどで利用者が通常利用するPC環境にするため、利用者は必要なAP(Application)ソフトに対応した起動カードを保持し、それらを会員証と一緒に処理することにより環境設定を行う。

【0058】非接触ICカードの航空券を複数購入し、これらをR/W8に乗せ座席予約をグループで行う。本人であることを証明する免許証、健康保険証といったカードと、例えば電子カード化した納税証明書などを同時処理することにより地方自治体での車両やペット等の登録事務を行う。

【0059】②複数カード6、7が少なくとも1枚は本人確認で、他はデータ格納カードの場合：非接触ICカード化された定期券とプリペイドカードによる組み合わせ清算が可能である。

【0060】社員証カードと申請書類テンプレートカードによる例えば、厚生施設の予約、レクリエーション用品の貸出しなどの電子申請処理。このような処理は、キャンパス、地方自治体の申請処理などの効率化にもそのまま適用できる。診察券と必要な薬のリストが記載された処方箋カードの同時処理により、投薬事務の効率化と投薬間違いが回避できる。

【0061】同様に、身分証(社員証、学生証)と健康データカードの組み合わせでは、それぞれのカードだけでは病歴などプライバシーと本人とがリンクできないため、例えば紛失してもプライバシーを覗かれずに効率的な健康管理ができる。例えば、インターネット情報提供の会員であるとし、その支払いをICテレカや交通系のプリペイドカードで行うといった会員証とプリペイドカードの組み合わせは利用者にとって最も頻繁に使用される例と考えられる。

【0062】③複数の非接触ＩＣカードがすべてデータ格納の役割・機能を有する場合：電子現金、ポイント、電話度数など同一サービスのデータを格納した複数のカード間で、ポイントや電子現金等を移動させるサービスにより、利用者による自己管理やカード有効期限に伴う残度数の失効を防止できる。

【0063】バス、地下鉄、鉄道等の複数の異なる種類・企業の乗り継ぎ清算が可能になる。プリペイドによる清算と同時に、例えばエコロジに貢献した商取引に対してポイントをカードに格納し、このポイントにより利用者に特典を与えるといったカード処理も可能となる。

【0064】以上が複数の非接触ＩＣカードによる同時処理を、同一のサービスや異なるサービスに対して適用した応用例である。このような組み合わせで複数の非接触ＩＣカード利用の処理を考えた場合、本人性を確認した上で提供する会員サービスなどでは、端末に向かい合っている利用者が常に本人であることを証明する必要があり、カード処理中に常にカードの存在を確認し続けなければならない。

【0065】これは例えば、特定カードの引き抜き検知に用いるような、定期的なコマンドをカードに送信し、そのレスポンスを検知することにより可能であった。一方、データ格納の役割・機能を有するカードについては、初期通信設定（アンチコリージョン処理）よりＲ／Ｗは認識しており、必要に応じてカード処理が行われる。もし、このようなプリペイドカードが追加された場合には、前述した処理にしたがって再度カードの確認処理が実行され、処理が行われる。従って、データ格納のカードについてはその存在を常時監視する必要は

なかった。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の非接触ＩＣカード用リーダライタを用いることにより、本人性確認やデータ格納の役割・機能を有する複数の非接触ＩＣカードをリーダライタに乗せ、リーダライタと通信することで、複数のカード処理を同時に行うことができ、同一のサービスや異なる分野のサービスでの非接触ＩＣカード複合利用が可能となる。従って、今までに無いような新しいカードサービスを安心して享受でき、しかも、従来に比べて操作が簡便であることから、利用者は便利で快適にサービスを受けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態を示す非接触ＩＣカード用リーダライタを利用する一部省略したカードシステム構成図である。

【図２】同上リーダライタの使用状態説明図である。

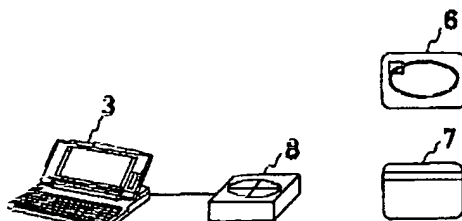
【図３】同上を利用したサービスの応用例表図である。

【図４】従来のＩＣカードシステム構成図である。

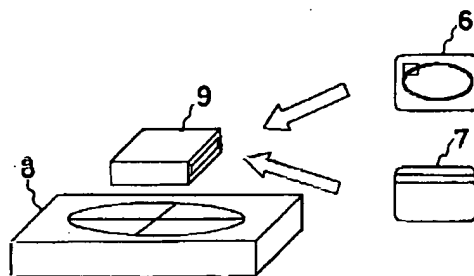
【符号の説明】

- 1…接点付きＩＣカード
- 2…接触対応リーダライタ
- 3…上位制御端末（ＰＣ）
- 4…ネットワーク
- 5…サービス提供センタ
- 6…本人性確認を行う非接触ＩＣカード
- 7…データを格納する非接触ＩＣカード
- 8…非接触対応リーダライタ（Ｒ／Ｗ）
- 9…カードホルダ

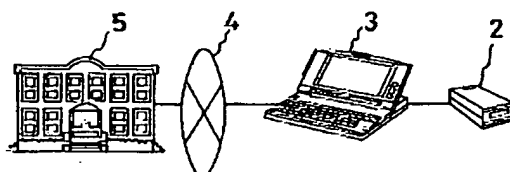
【図１】



【図２】



【図４】



【図3】

		複数カードのサービス分野	
必要なカード役割	本人性確認 データ格納	同一分野サービス	異種分野サービス
		PCの複数AP同時立ち上げ 映画・座席のグループ予約	本人証明書（例えば免許証）と 申請による公共事務
		定期券とプリペイド による清算	社員証と事務申請テンプレート 診療券と処方箋カード 会員証とプリペイドカード 身分証と健康状態カード
		電子マネー、ポイント等 のカード移動 プリペイド2枚連続支払	地下鉄、バスなど異種交通機関 でのプリペイドカード清算 プリペイドによるポイントカード加算

フロントページの続き

(72)発明者 永井 靖浩

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 2C005 MA40 MB01 MB02 NA08 TA03

TA22

5B058 CA15 KA37